

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6834026号
(P6834026)

(45) 発行日 令和3年2月24日(2021.2.24)

(24) 登録日 令和3年2月5日(2021.2.5)

(51) Int. Cl. F I
F 2 4 D 17/00 (2006.01) F 2 4 D 17/00 P

請求項の数 11 (全 16 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2019-557401 (P2019-557401) (86) (22) 出願日 平成29年12月25日 (2017.12.25) (65) 公表番号 特表2020-516847 (P2020-516847A) (43) 公表日 令和2年6月11日 (2020.6.11) (86) 国際出願番号 PCT/CN2017/118393 (87) 国際公開番号 W02018/192258 (87) 国際公開日 平成30年10月25日 (2018.10.25) 審査請求日 令和1年10月16日 (2019.10.16) (31) 優先権主張番号 201710257115.2 (32) 優先日 平成29年4月19日 (2017.4.19) (33) 優先権主張国・地域又は機関 中国 (CN)</p>	<p>(73) 特許権者 519372364 格力電器 (武漢) 有限公司 GREE ELECTRIC APPLI ANCES (WUHAN) CO., LTD 中華人民共和国湖北省武漢市経済技術開発 区東風大道888号, 430000 No. 888, Dongfeng Ave nue, Economic & Techno logy Development Zo ne, Wuhan, Hubei 4300 00, China</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 給湯機の制御方法と装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザデバイスからあらかじめ決められた頻度で送信される報告情報を受信することと

、
前記報告情報に含まれるユーザ位置情報に基づいて、前記ユーザが間もなく帰宅するか否かを判断することと、

前記ユーザが間もなく帰宅すると判断された場合、給湯機の排水口から出る水が戻り口を介して前記給湯機へ戻るように、戻しポンプを運転させることと、
 を含み、

前記報告情報に含まれるユーザ位置情報に基づいて、前記ユーザが間もなく帰宅するか否かを判断することは、

前記報告情報に含まれるユーザ位置情報に基づいて、前記ユーザが前記給湯機が設けられる位置に向けて移動しているか否かを判断することと、

前記ユーザが前記給湯機が設けられる位置に向けて移動しているとき、現在のユーザ位置情報と前記給湯機が設けられる位置との間の距離が第一の予定距離よりも小さくなるか否かをさらに判断することと、

現在のユーザ位置情報と前記給湯機が設けられる位置との間の距離が前記第一の予定距離よりも小さくなる時、前記ユーザが間もなく帰宅すると判断することと、

前記ユーザが前記給湯機が設けられる位置に向けて移動しているとき、現在のユーザ位置情報と前記給湯機が設けられる位置との間の距離が前記第一の予定距離より大きい第

10

20

二の予定距離よりも小さくなるか否かを判断することと、

現在のユーザ位置情報と前記給湯機が設けられる位置との間の距離が第二の予定距離よりも小さくなるとき、前記給湯機が非加熱状態にある場合に前記給湯機を起動して加熱させ、続いて、現在のユーザ位置情報と前記給湯機が設けられる位置との間の距離が第一の予定距離よりも小さくなるか否かの判断を実行することと、

を含むことを特徴とする給湯機の制御方法。

【請求項 2】

前記排水口から出る水の温度を検出することと、

前記排水口から出る水の温度が事前に設定された温度値を超えると、前記戻しポンプを停止することと、

をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の給湯機の制御方法。

10

【請求項 3】

当日の天候状況を取得することと、

前記当日の天候状況に応じて前記温度値を事前に設定することと、

をさらに含むことを特徴とする、請求項 2 に記載の給湯機の制御方法。

【請求項 4】

前記報告情報に含まれるユーザの生理学的指標に基づいて、前記事前に設定された温度値を調整すること、

前記ユーザの使用選好に基づいて、前記事前に設定された温度値を調整すること、
をさらに含むことを特徴とする、請求項 3 に記載の給湯機の制御方法。

20

【請求項 5】

ユーザデバイスから送信される前記報告情報を受信した後、

現在、前記給湯機は作動モードにあるか否かを判断することと、

現在、前記給湯機は作動モードにあると判断された場合、現時点が前記作動モードに規定される時間範囲にあるか否かをさらに判断することと、

現時点が前記作動モードに規定される時間範囲にあるとき、前記報告情報に含まれるユーザ位置情報に基づいて、前記ユーザが間もなく帰宅するか否かの判断を実行することと、

をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の給湯機の制御方法。

30

【請求項 6】

前記報告情報に含まれるユーザ位置情報に基づいて、前記ユーザが前記給湯機が設けられる位置に向けて移動しているか否かを判断することは、

現在のユーザ位置情報と前記給湯機が設けられる位置との間の距離を第一の距離とすることと、

予定時間間隔前のユーザ位置情報と前記給湯機が設けられる位置との間の距離を第二の距離とすることと、

第一の距離が第二の距離よりも小さいと、前記ユーザが前記給湯機が設けられる位置に向けて移動していると判断することと、

を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の給湯機の制御方法。

40

【請求項 7】

ユーザデバイスからあらかじめ決められた頻度で送信される報告情報を受信するための受信モジュールと、

前記報告情報に含まれるユーザ位置情報に基づいて、前記ユーザが間もなく帰宅するか否かを判断するための状態認識モジュールと、

前記状態認識モジュールによる判断結果に基づいて、前記ユーザが間もなく帰宅すると判断された場合、給湯機の排水口から出る水が戻り口を介して前記給湯機へ戻るように、戻しポンプを運転させるための戻しポンプ制御モジュールと、

を含み、

状態認識モジュールは、具体的には、前記報告情報に含まれるユーザ位置情報に基づいて、前記ユーザが前記給湯機が設けられる位置に向けて移動しているか否かを判断し、

50

前記ユーザが前記給湯機が設けられる位置に向けて移動している場合、現在のユーザ位置情報と前記給湯機が設けられる位置との間の距離が第一の予定距離よりも小さくなるか否かをさらに判断し、現在のユーザ位置情報と前記給湯機が設けられる位置との間の距離が前記第一の予定距離よりも小さくなる場合、前記ユーザが間もなく帰宅すると判断し、現在のユーザ位置情報と前記給湯機が設けられる位置との間の距離が前記第一の予定距離より大きい第二の予定距離よりも小さくなるか否かをさらに判断し、現在のユーザ位置情報と前記給湯機が設けられる位置との間の距離が第二の予定距離よりも小さくなるとき、前記給湯機が非加熱状態にある場合に前記給湯機を起動して加熱させ、続いて、現在のユーザ位置情報と前記給湯機が設けられる位置との間の距離が前記第一の予定距離よりも小さくなるか否かの判断を実行するためにも用いられる

ことを特徴とする給湯機の制御装置。

10

【請求項 8】

前記排水口から出る水の温度を検出するための出口水温検出モジュールをさらに含み、前記戻しポンプ制御モジュールは、前記出口水温検出モジュールによる検出結果に基づいて、前記排水口から出る水の温度が事前に設定された温度値を超えると、前記戻しポンプを停止するためにも用いられることを特徴とする、請求項 7 に記載の給湯機の制御装置。

【請求項 9】

当日の天候状況を取得するための天候状況取得モジュールと、前記当日の天候状況に応じて前記温度値を事前に設定するための温度設定モジュールと

20

をさらに含むことを特徴とする、請求項 8 に記載の給湯機の制御装置。

【請求項 10】

現在、前記給湯機は作動モードにあるか否かを検出するための作動モード検出モジュールと、

前記作動モード検出モジュールによる検出結果に基づいて、現在、前記給湯機は作動モードにある場合、現時点が前記作動モードに規定される時間範囲にあるか否かをさらに判断し、現時点が前記作動モードに規定される時間範囲にある場合、状態認識モジュールに、前記報告情報に含まれるユーザ位置情報に基づいて、前記ユーザが間もなく帰るか否かの判断を実行させるように指示するための時間検出モジュールと、

30

をさらに含むことを特徴とする、請求項 7 に記載の給湯機の制御装置。

【請求項 11】

状態認識モジュールは、具体的には、現在のユーザ位置情報と前記給湯機が設けられる位置との間の距離を第一の距離とし、予定時間間隔前のユーザ位置情報と前記給湯機が設けられる位置との間の距離を第二の距離とし、第一の距離が第二の距離よりも小さいとき、前記ユーザが前記給湯機が設けられる位置に向けて移動していると判断することを特徴とする、請求項 7 に記載の給湯機の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、2017年04月19日に出願された出願番号201710257115.2、発明の名称が「給湯機の制御方法と装置、給湯機及び制御システム」である中国特許出願の優先権を主張し、その内容のすべてを参照してここに組み込んでいる。

【0002】

本発明は、自動制御の分野に関し、特に給湯機の制御方法と装置、給湯機及び制御システムに関するものである。

【背景技術】

【0003】

生活の質に対する要求が向上するにつれて、運動は余暇として人々に第一に選択されている。一般に、運動後には入浴する必要があるが、給湯機のタンクとシャワーヘッドとの

50

間には一定の距離があるため、入浴前に水管中の冷水を放出し尽くさなければ、温水を放出できなかった。これは、水資源の浪費を招いていた。

【0004】

水資源節約のため、水戻し機能を持つ給湯機が提案されている。図1に示されるように、冷水は給湯機1の給水口11から給湯機1のタンクに入って加熱され、温水排出口12から温水が流出し、温水と冷水入口21から入った冷水との割合を調節するようにユーザが混合弁2を調節することで、混合された適切な温度の水がシャワーヘッド3から流出するようになる。また、ユーザが入浴する場合に最初に冷水が出るという問題を解決するために、給湯機1の温水排出口12と戻り口13との間の管路に戻しポンプ4が設けられている。戻しポンプ4を運転させると、温水排出口12と混合弁2との間の管路中の冷水を戻り口13から給湯機1のタンクへ戻して加熱することが可能である。それにより、ユーザが入浴する場合にシャワーヘッドから温水がそのまま流出可能になり、水資源の浪費が回避されている。

10

【0005】

しかしながら、ユーザは運動後、家に帰るまで戻しポンプの操作ができず、水戻し処理に一定の時間が掛かるため、ユーザが帰宅してすぐに温浴することは不可能であり、ユーザ体験が低下していた。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明実施例は、ユーザ用ウェアラブルデバイスから報告される情報によりユーザの運動方向と位置を特定することで、ユーザが間もなく帰るか否かを判断するようにし、ユーザが帰宅するとすぐに温浴ができるように、戻しポンプを運転して水戻し操作が可能な給湯機の制御方法と装置、給湯機及び制御システムを提供する。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一態様によると、

ユーザ用ウェアラブルデバイスからあらかじめ決められた頻度で送信される報告情報を受信することと、

報告情報に含まれるユーザ位置情報に基づいて、ユーザが間もなく帰るか否かを判断することと、

30

ユーザが間もなく帰宅すると、給湯機の排水口から出る水が戻り口を介して給湯機へ戻るように、戻しポンプを運転させることと、

を含む給湯機の制御方法を提供する。

【0008】

一実施例では、排水口から出る水の温度を検出し、それが事前に設定された温度値を超えると、戻しポンプが停止する。

【0009】

一実施例では、当日の天候状況を取得し、それに基づいて温度値を事前に設定する。

【0010】

一実施例では、報告情報に含まれるユーザの生理学的指標に基づいて、事前に設定された温度値を調整する。

40

【0011】

一実施例では、ユーザの使用選好に基づいて、事前に設定された温度値を調整する。

【0012】

一実施例では、ユーザ用ウェアラブルデバイスから送信される報告情報を受信した後、現在所定の作動モードにあるか否かを判断することと、

現在所定の作動モードにあるとき、現時点が所定の作動モードに規定される時間範囲にあるか否かをさらに判断することと、

現時点が所定の作動モードに規定される時間範囲にあるとき、報告情報に含まれるユー

50

ザ位置情報に基づいて、ユーザが間もなく帰宅するか否かの判断を実行することと、
をさらに含む。

【0013】

－実施例では、報告情報に含まれるユーザ位置情報に基づいて、ユーザが間もなく帰宅するか否かを判断することは、

報告情報に含まれるユーザ位置情報に基づいて、ユーザが給湯機が設けられる位置に向けて移動しているか否かを判断することと、

ユーザが給湯機が設けられる位置に向けて移動しているとき、現在のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離が第一の予定距離よりも小さくなるか否かをさらに判断することと、

現在のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離が第一の予定距離よりも小さくなると、ユーザが間もなく帰宅すると判断することと、
を含む。

【0014】

－実施例では、ユーザは給湯機が設けられる位置に向けて移動していると、

現在のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離が第一の予定距離より大きい第二の予定距離よりも小さくなるか否かを判断することと、

現在のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離が第二の予定距離よりも小さくなると、給湯機が非加熱状態にある場合は給湯機を起動して加熱させ、現在のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離が第一の予定距離よりも小さくなるか否かの判断を実行することと、

をさらに含む。

【0015】

－実施例では、報告情報に含まれるユーザ位置情報に基づいて、ユーザが給湯機が設けられる位置に向けて移動しているか否かを判断することは、

現在のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離を第一の距離とすることと、

予定時間間隔前のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離を第二の距離とすることと、

第一の距離が第二の距離よりも小さいと、ユーザは給湯機が設けられる位置に向けて移動していると判断することと、

を含む。

【0016】

－実施例では、ユーザデバイスはユーザ用ウェアラブルデバイスである。

【0017】

本発明の他の態様によると、

ユーザデバイスからあらかじめ決められた頻度で送信される報告情報を受信するための受信モジュールと、

報告情報に含まれるユーザ位置情報に基づいて、ユーザが間もなく帰るか否かを判断するための状態認識モジュールと、

状態認識モジュールによる判断結果に基づいて、ユーザが間もなく帰るとき、給湯機の排水口から出る水が戻り口を介して給湯機へ戻るように、戻しポンプを運転させるための戻しポンプ制御モジュールと、

を含む給湯機の制御装置を提供する。

【0018】

－実施例では、上記装置は、

排水口から出る水の温度を検出するための出口水温検出モジュールをさらに含み、

戻しポンプ制御モジュールは、出口水温検出モジュールによる検出結果に基づいて、排水口から出る水の温度が事前に設定された温度値を超えると、戻しポンプを停止するためにも用いられる。

10

20

30

40

50

【0019】

－実施例では、上記装置は、
当日の天候状況を取得するための天候状況取得モジュールと、
当日の天候状況に基づいて温度値を事前に設定するための温度設定モジュールと、
をさらに含む。

【0020】

－実施例では、温度設定モジュールは、報告情報に含まれるユーザの生理学的指標に基づいて、事前に設定された温度値を調整するためにも用いられる。

【0021】

－実施例では、温度設定モジュールは、ユーザの使用選好に基づいて、事前に設定された温度値を調整するためにも用いられる。

10

【0022】

－実施例では、上記装置は、
現在所定の作動モードにあるか否かを検出ための作動モード検出モジュールと、
作動モード検出モジュールによる検出結果に基づいて、現在所定の作動モードにある場合、現時点が所定の作動モードに規定される時間範囲にあるか否かをさらに判断し、現時点が所定の作動モードに規定される時間範囲にある場合、状態認識モジュールに、報告情報に含まれるユーザ位置情報に基づいて、ユーザが間もなく帰るか否かの判断を実行させるように指示するための時間検出モジュールと、
をさらに含む。

20

【0023】

－実施例では、状態認識モジュールは、具体的には、報告情報に含まれるユーザ位置情報に基づいて、ユーザが給湯機が設けられる位置に向けて移動しているか否かを判断し、ユーザが給湯機が設けられる位置に向けて移動しているとき、現在のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離が第一の予定距離よりも小さくなるか否かをさらに判断し、現在のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離が第一の予定距離よりも小さくなると、ユーザが間もなく帰宅すると判断する。

【0024】

－実施例では、状態認識モジュールは、ユーザが給湯機が設けられる位置に向けて移動しているとき、現在のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離が第一の予定距離より大きい第二の予定距離よりも小さくなるか否かを判断し、現在のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離が第二の予定距離よりも小さくなると、給湯機が非加熱状態にある場合に給湯機を起動して加熱させ、現在のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離が第一の予定距離よりも小さくなるか否かの判断を実行するためにも用いられる。

30

【0025】

－実施例では、状態認識モジュールは、具体的には、現在のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離を第一の距離とし、予定時間間隔前のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離を第二の距離とし、第一の距離が第二の距離よりも小さいと、ユーザは給湯機が設けられる位置に向けて移動していると判断する。

40

【0026】

－実施例では、ユーザデバイスはユーザ用ウェアラブルデバイスである。

【0027】

本発明の他の態様によると、上記いずれかの実施例による給湯機の制御装置を含む給湯機をさらに提供する。

【0028】

本発明の他の態様によると、
上記いずれかの実施例による給湯機と、
あらかじめ決められた頻度で現在のユーザ位置情報を含む報告情報を送信するユーザデバイスと、

50

を含む給湯機の制御システムをさらに提供する。

【0029】

一実施例では、報告情報には、収集されるユーザの生理学的指標がさらに含まれる。

【0030】

一実施例では、ユーザデバイスはユーザ用ウェアラブルデバイスである。

【0031】

一実施例では、ユーザ用ウェアラブルデバイスはスマートブレスレットである。

【0032】

以下、添付図面により本発明の例示的な実施例を詳しく述べることで、本発明に関する他の特性及びその利点が明らかになる。

【0033】

本発明実施例や従来技術による解決手段をより明確に説明するために、実施例や従来技術の説明に使用する必要のある図面を以下簡単に紹介するが、下記の図面は本発明のいくつかの実施例にすぎず、当業者にとっては、さらなる創造性を要することなく、これらの図面のもとに他の図面を得ることもできるのは明らかである。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】従来技術にかかる給湯機の一実施例の模式図である。

【図2】本発明にかかる給湯機の制御方法の一実施例の模式図である。

【図3】本発明にかかる給湯機の制御方法の他の実施例の模式図である。

【図4】本発明にかかる給湯機の制御方法のまた他の実施例の模式図である。

【図5】本発明にかかる給湯機の制御方法のまた他の実施例の模式図である。

【図6】本発明にかかる給湯機の制御装置の一実施例の模式図である。

【図7】本発明にかかる給湯機の制御装置の他の実施例の模式図である。

【図8】本発明にかかる給湯機の制御装置のまた他の実施例の模式図である。

【図9】本発明にかかる給湯機の一実施例の模式図である。

【図10】本発明にかかる給湯機の制御システムの一実施例の模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0035】

以下、本発明実施例にかかる図面に合わせて、本発明実施例による解決手段を明確かつ完全に述べるが、述べられる実施例は本発明実施例の一部にすぎず、その全部ではない。以下の少なくとも一つの例示的な実施例についての記述は、実際には説明のためのみになされ、なんら本発明及びその応用や適用に対する制限とされるべきではない。本発明実施例に基づいて当業者がさらなる創造性を要することなく得られるあらゆる他の実施例は、本発明の保護範囲に含まれるべきである。

【0036】

別途具体的に説明しないかぎり、これらの実施例において述べられる部品やステップに関する相対的な配置、数字表現式や数値は発明の範囲を制限するものではない。

【0037】

また、説明の便宜上、図面に示される各部の寸法は実際の割合関係に従って描かれているものではないことを了解されたい。

【0038】

当業者に既知の技術、方法及び装置について詳しく説明しない場合があるが、必要に応じてそれらを明細書の一部とする。

【0039】

ここで示され述べられる例示のすべてにおいて、あらゆる具体値は制限されるべきではなく、例示的なもののみとして解釈されるべきである。そのため、例示的な実施例以外の他の例示に異なる値があってもよい。

【0040】

類似の符号や文字は以下の図面において類似のものを示しているため、あるものが一つ

10

20

30

40

50

の図面において定義されていた場合、以降の図面ではそれについてのさらなる説明は不要となることに注意されたい。

【0041】

図2は、本発明にかかる給湯機の制御方法の一つの実施例の模式図である。そのうち、本実施例にかかる方法やステップは給湯機の制御装置にて実行されうる。

【0042】

ステップ201にて、ユーザ用ウェアラブルデバイスからあらかじめ決められた頻度で送信される報告情報を受信する。

【0043】

ここで、ユーザ用ウェアラブルデバイスはスマートブレスレットや他のスマートデバイスであってもよい。本発明実施例のすべてにかかるユーザ用ウェアラブルデバイスはいずれも、給湯機へ情報を送信できるものであれば、他のユーザデバイス（例えば、非ウェアラブルユーザデバイス）に代えてもよいことは理解可能である。

【0044】

ステップ202にて、報告情報に含まれるユーザ位置情報に基づいて、ユーザが間もなく帰宅するか否かを判断する。

【0045】

ステップ203にて、ユーザが間もなく帰宅することから、給湯機の排水口から出る水が戻り口を介して給湯機へ戻るように、戻しポンプを運転させる。

【0046】

任意には、ユーザ用ウェアラブルデバイスから送信される報告情報が受信された後、現在所定の作動モードにあるか否かを判断し、現在所定の作動モードにある場合、現時点が所定の作動モードに規定される時間範囲にあるか否かをさらに判断し、現時点が所定の作動モードに規定される時間範囲にある場合、報告情報に含まれるユーザ位置情報に基づいて、ユーザが間もなく帰宅するか否かの判断を実行するようにしてもよい。

【0047】

所定の作動モードと時間範囲を設けることは、他のシーンでのユーザの正常活動により給湯機が誤起動を引き起こすことを回避するためである。

【0048】

本発明の上記実施例による給湯機の制御方法によれば、ユーザ用ウェアラブルデバイスから報告される情報によりユーザの運動方向と位置を特定することでユーザが間もなく帰宅するか否かを判断するようにし、ユーザが間もなく帰宅するとすぐに温浴ができるように、戻しポンプを運転させて水戻し操作を行うことになるため、ユーザ体験が向上している。

【0049】

図3は、本発明にかかる給湯機の制御方法の他の実施例の模式図である。そのうち、本実施例にかかる方法やステップは給湯機の制御装置にて実行されうる。

【0050】

ステップ301にて、ユーザ用ウェアラブルデバイスからあらかじめ決められた頻度で送信される報告情報を受信する。

【0051】

ステップ302にて、報告情報に含まれるユーザ位置情報に基づいて、ユーザが間もなく帰るか否かを判断する。

【0052】

ステップ303にて、ユーザが間もなく帰宅すると、給湯機の排水口から出る水が戻り口を介して給湯機へ戻るように、戻しポンプを運転させる。

【0053】

ステップ304にて、排水口から出る水の温度を検出する。

【0054】

ステップ305にて、排水口から出る水の温度が事前に設定された温度値を超えると、

10

20

30

40

50

戻しポンプを停止する。

【0055】

任意には、当日の天候状況を取得することで、当日の天候状況に基づいて温度値を事前に設定してもよい。例えば、当日が暑い天候である場合、排水口から出る水の温度の事前設定値を低下させてもよい。

【0056】

また、報告情報に含まれるユーザの生理学的指標に基づいて、事前に設定された温度値を調整してもよい。例えば、ユーザの生理学的指標には体温、心拍数、血圧等の生理学的パラメータが含まれていてもよい。ユーザが不快感を覚える時、その生理学的指標に異常が発生し、このような場合には、ユーザの健康保護のために排水口から出る水の温度の事前設定値を向上させてもよく、ユーザ体験の向上が図られている。

10

【0057】

任意には、ユーザの使用選好に基づいて、事前に設定された温度値を調整してもよい。例えば、ユーザが入浴する場合にいつも高い水温を選択しているのであれば、排水口から出る水の温度の事前設定値をその分向上させるようにする。ユーザが入浴する場合にいつも低い水温を選択しているのであれば、排水口から出る水の温度の事前設定値をその分低下させるようにする。

【0058】

図4は、本発明にかかる給湯機の制御方法のさらに他の実施例の模式図である。そのうち、上記した報告情報に含まれるユーザ位置情報に基づいて、ユーザが間もなく帰宅するか否かを判断することは、以下のようなステップを含んでもよい。

20

【0059】

ステップ401にて、報告情報に含まれるユーザ位置情報に基づいて、ユーザが給湯機が設けられる位置に向けて移動しているか否かを判断する。

【0060】

ここで、現在のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離を第一の距離L1とし、予定時間間隔（例えば10秒）前のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離を第二の距離L2とする。第一の距離L1が第二の距離L2よりも小さいと、ユーザは給湯機が設けられる位置に向けて移動していると判断するようにしてもよい。

【0061】

30

ユーザと給湯機が設けられる位置との間の距離が小さくなっていくことにより、ユーザが給湯機の設けられる位置に向けて移動していると特定できる。

【0062】

ステップ402にて、ユーザが給湯機が設けられる位置に向けて移動しているとき、現在のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離が第一の予定距離よりも小さくなるか否かをさらに判断する。

【0063】

ステップ403にて、現在のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離が第一の予定距離よりも小さくなると、ユーザが間もなく帰宅すると判断する。

【0064】

40

例えば、ユーザが給湯機の設けられる位置に向けて移動しながら、ユーザから給湯機が設けられる位置までの距離が10メートル未満と特定された場合、ユーザが間もなく帰宅すると特定できる。

【0065】

図5は、本発明にかかる給湯機の制御方法のさらに他の実施例の模式図である。そのうち、上記した報告情報に含まれるユーザ位置情報に基づいて、ユーザが間もなく帰宅するか否かの判断は以下のようなステップを含んでもよい。

【0066】

ステップ501にて、報告情報に含まれるユーザ位置情報に基づいて、ユーザが給湯機が設けられる位置に向けて移動しているか否かを判断する。

50

【 0 0 6 7 】

ステップ502にて、ユーザが給湯機が設けられる位置に向けて移動しているとき、現在のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離が第二の予定距離よりも小さくなるか否かを判断する。

【 0 0 6 8 】

ステップ503にて、現在のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離が第二の予定距離よりも小さくなると、給湯機が非加熱状態にある場合には給湯機を起動して加熱させる。

【 0 0 6 9 】

この実施例では、電気エネルギーを節約するために、給湯機は不使用時に非加熱状態にあるとしている。ユーザは家に帰る途中で、家までの距離が100メートル未満と判断された場合、給湯機の加熱を始めることができ、ユーザの入浴に影響を与えないとともに、電気エネルギーを効果的に節約することが可能になる。

10

【 0 0 7 0 】

ステップ504にて、現在のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離が第一の予定距離よりも小さくなるか否かをさらに判断する。

【 0 0 7 1 】

ここで、第二の予定距離は第一の予定距離よりも大きい。

【 0 0 7 2 】

ステップ505にて、現在のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離が第一の予定距離よりも小さくなると、ユーザが間もなく帰宅すると判断する。

20

【 0 0 7 3 】

つまり、通常時に給湯機は非加熱状態にあるが、所定の作動モードで所定の時間範囲において、ユーザが帰宅途中であると検出された場合、ユーザの位置から家までの距離が100メートル未満となると、給湯機を起動して加熱させ始め、ユーザの位置から家までの距離が10メートル未満となると、ユーザが帰宅したらすぐに温浴ができるように、戻しポンプを起動して水戻し操作を始める。

【 0 0 7 4 】

図6は、本発明にかかる給湯機の制御装置の一実施例の模式図である。図6に示されるように、給湯機の制御装置は、

30

ユーザ用ウェアラブルデバイスからあらかじめ決められた頻度で送信される報告情報を受信するための受信モジュール61と、

報告情報に含まれるユーザ位置情報に基づいて、ユーザが間もなく帰宅するか否かを判断するための状態認識モジュール62と、

状態認識モジュール62による判断結果に基づいて、ユーザが間もなく帰宅すると、給湯機の排水口から出る水が戻り口を介して給湯機へ戻るように、戻しポンプを運転させるための戻しポンプ制御モジュール63と、

を含んでもよい。

【 0 0 7 5 】

本発明の上記実施例による給湯機の制御装置によれば、ユーザ用ウェアラブルデバイスから報告される情報によりユーザの運動方向と位置を特定することで、ユーザが間もなく帰るか否かを判断するようにし、ユーザが間もなく帰ると、帰宅したらすぐに温浴ができるように、戻しポンプを運転させて水戻し操作を行うことになるため、ユーザ体験が向上している。

40

【 0 0 7 6 】

図7は、本発明にかかる給湯機の制御装置の他の実施例の模式図である。図6に示される実施例に比べて、図7では、給湯機の制御装置は、排水口から出る水の温度を検出するための出口水温検出モジュール64をさらに含む。

【 0 0 7 7 】

戻しポンプ制御モジュール63は、出口水温検出モジュール64による検出結果に基づ

50

いて、排水口から出る水の温度が事前に設定された温度値を超えたときに、戻しポンプを停止するためにも用いられる。

【0078】

任意には、図7では、給湯機の制御装置は、
当日の天候状況を取得するための天候状況取得モジュール65と、
当日の天候状況に基づいて、温度値を事前に設定するための温度設定モジュール66と、
をさらに含んでもよい。

【0079】

したがって、当日の天候状況を取得することで、当日の天候状況に基づいて温度値を事前設定することができる。例えば、当日暑い天候である場合、排水口から出る水の温度の事前設定値を低下させてもよい。

【0080】

任意には、温度設定モジュール66は、報告情報に含まれるユーザの生理学的指標に基づいて、事前に設定された温度値を調整するためにも用いられる。

【0081】

ここで、ユーザの生理学的指標には体温、心拍数、血圧等の生理学的パラメータが含まれてもよい。ユーザが不快感を覚える時、その生理学的指標に異常が発生し、このような場合には、ユーザの健康保護のために排水口から出る水の温度の事前設定値を向上させてもよく、ユーザ体験の向上が図られている。

【0082】

任意には、温度設定モジュール66は、ユーザの使用選好に基づいて、事前に設定された温度値を調整するためにも用いられる。例えば、ユーザが入浴する場合にいつも高い水温を選択していると、排水口から出る水の温度の事前設定値をその分向上させるようにする。ユーザが入浴する場合にいつも低い水温を選択していると、排水口から出る水の温度の事前設定値をその分低下させるようにする。

【0083】

図8は、本発明にかかる給湯機の制御装置のさらにまた他の実施例の模式図である。図7に示される実施例に比べて、図8に示される実施例では、給湯機の制御装置は、
現在所定の作動モードにあるか否かを検出するための作動モード検出モジュール67と

、
作動モード検出モジュール67による検出結果に基づいて、現在所定の作動モードにある場合、現時点が所定の作動モードに規定される時間範囲にあるか否かをさらに判断し、現時点が所定の作動モードに規定される時間範囲にあると、状態認識モジュール62に、報告情報に含まれるユーザ位置情報に基づいて、ユーザが間もなく帰宅するか否かを判断することを実行させるように指示するための時間検出モジュール68と、
をさらに含む。

【0084】

所定の作動モードと時間範囲を設けることで、誤起動の発生は防止されている。

【0085】

上記した各実施例では、状態認識モジュール62は、具体的には、報告情報に含まれるユーザ位置情報に基づいて、ユーザが給湯機が設けられる位置に向けて移動しているか否かを判断し、ユーザが給湯機が設けられる位置に向けて移動していると、現在のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離が第一の予定距離よりも小さくなるか否かをさらに判断し、現在のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離が第一の予定距離よりも小さくなると、ユーザが間もなく帰宅すると判断する。

【0086】

ここで、状態認識モジュール62は、具体的には、現在のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離を第一の距離とし、予定時間間隔前のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離を第二の距離とし、第一の距離が第二の距離よりも小さい

10

20

30

40

50

場合、ユーザは給湯機が設けられる位置に向けて移動していると判断する。

【0087】

任意には、状態認識モジュール62は、ユーザが給湯機が設けられる位置に向けて移動していると、現在のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離が第一の予定距離より大きい第二の予定距離よりも小さくなるか否かを判断し、現在のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離が第二の予定距離よりも小さくなると、給湯機が非加熱状態にある場合に給湯機を起動して加熱させ、現在のユーザ位置情報と給湯機が設けられる位置との間の距離が第一の予定距離よりも小さくなるか否かの判断を実行するためにも用いられる。

【0088】

つまり、通常時に給湯機は非加熱状態にあるが、所定の作動モードで所定の時間範囲においてユーザが帰宅途中であると検出された場合、ユーザから家までの距離が100メートル未満となると、給湯機を起動して加熱させ始め、ユーザから家までの距離が10メートル未満になると、ユーザが家に帰宅したらすぐに温浴ができるように、戻しポンプを起動して水戻し操作を始める。

【0089】

図9は、本発明にかかる給湯機の一つの実施例の模式図である。図9に示されるように、給湯機91に給湯機の制御装置92が含まれている。そのうち、給湯機の制御装置92は図6～図8のいずれかの実施例にかかる給湯機の制御装置であってもよい。

【0090】

図10は、本発明にかかる給湯機の制御システムの一実施例の模式図である。図10に示されるように、このシステムは、

図9のいずれかの実施例における給湯機であってもよい給湯機1001と、あらかじめ決められた頻度で現在のユーザ位置情報を含む報告情報を送信するユーザ用ウェアラブルデバイス1002と、を含む。

【0091】

また、報告情報には、収集されるユーザの生理学的指標がさらに含まれてもよい。

【0092】

任意には、ユーザ用ウェアラブルデバイスはスマートブレスレットや他のスマートデバイスであってもよい。

【0093】

本発明では、ユーザ用ウェアラブルデバイスから報告される情報によりユーザの運動方向と位置を特定することで、ユーザが間もなく帰宅するか否かを判断するようにし、ユーザが間もなく帰宅すると、帰宅後すぐに温浴ができるように、戻しポンプを運転させて水戻し操作を行うことになる。それとともに、天候状況、ユーザの体調やユーザの選好に基づいて温水の温度を自動的に調節することもでき、ユーザ体験が向上している。

【0094】

本発明実施例は方法、システムやコンピュータプログラムとして提供されうることを、当業者は了解しているはずである。そのため、本発明は完全にハードウェアとして、完全にソフトウェアとして、あるいは、ソフトウェアとハードウェアの組合せとして実施されてもよい。また、本発明は、コンピュータ使用可能なプログラムコードを含むコンピュータ使用可能な一つの又は複数の不揮発性記憶媒体（磁気ディスクメモリ、CD-ROM、光メモリ等を含むがこれらに限定されない）にて実施されるコンピュータプログラムとして採用されてもよい。

【0095】

本発明では、本発明実施例による方法、装置（システム）及びコンピュータプログラムのフロー図及び／又はブロック図を参照して述べられている。コンピュータプログラム指令によりフロー図及び／又はブロック図中の各フロー及び／又はブロックや、それらの組合せを実現できることを理解されたい。これらのコンピュータプログラム指令を汎用コン

10

20

30

40

50

コンピュータ、専用コンピュータ、組込みプロセッサ又は他のプログラム可能なデータ処理装置のプロセッサに導入して一つの機器とすることができ、コンピュータ又は他のプログラム可能なデータ処理装置のプロセッサにて指令が実行されることで、フロー図中の一つ又は複数のフロー及び／又はブロック図中の一つ又は複数のブロックに指定される機能を実現するための装置としてもよい。

【0096】

これらのコンピュータプログラム指令は、コンピュータ又は他のプログラム可能なデータ処理装置を特定方式で作動させるようにブートできるコンピュータ読取可能なメモリに記憶されてもよく、このコンピュータ読取可能なメモリに記憶される指令によれば、フロー図中の一つ又は複数のフロー及び／又はブロック図中の一つ又は複数のブロックに指定される機能を実現する指令装置を含む製品が出来る。

10

【0097】

これらのコンピュータプログラム指令は、コンピュータ又は他のプログラム可能なデータ処理装置にロードされてもよく、コンピュータ又は他のプログラム可能な装置にて一連の操作ステップが実行されてコンピュータによる処理が実現される。それにより、コンピュータ又は他のプログラム可能な装置にて指令が実行されて、フロー図中の一つ又は複数のフロー及び／又はブロック図中の一つ又は複数のブロックに指定される機能を実現するためのステップが出来る。

【0098】

本発明で述べられたものは例示と説明のためのもので、本発明を漏れなく説明したり、開示された態様に制限したりするものではない。多くの変更や変形は、当業者にとって明らかなるものである。選択された実施例で述べたことは、本発明の原理と実際の応用をより良く説明する一方、当業者に本発明を理解させて特定用途に適する各種の変更がある様々な実施例を作るためである。

20

【符号の説明】

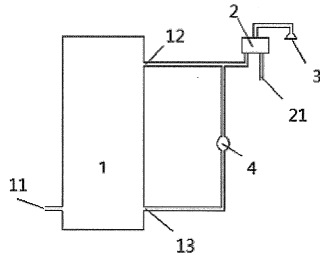
【0099】

- 1 給湯機
- 2 混合弁
- 3 シャワーヘッド
- 4 戻しポンプ
- 1 1 給水口
- 1 2 温水排出口
- 1 3 戻り口
- 2 1 冷水入口
- 6 1 受信モジュール
- 6 2 状態認識モジュール
- 6 3 戻しポンプ制御モジュール
- 6 4 出口水温検出モジュール
- 6 5 天候状況取得モジュール
- 6 6 温度設定モジュール
- 6 7 作動モード検出モジュール
- 6 8 時間検出モジュール
- 9 1 給湯機
- 9 2 給湯機の制御装置
- 1 0 0 1 給湯機
- 1 0 0 2 ユーザ用ウェアラブルデバイス

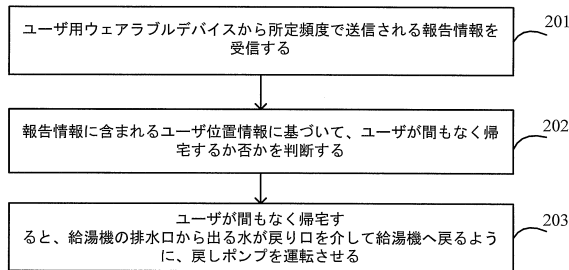
30

40

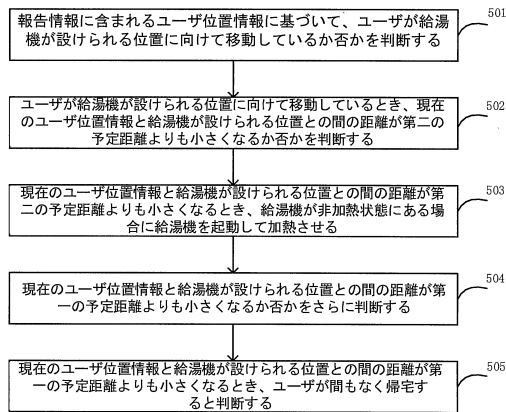
【図1】



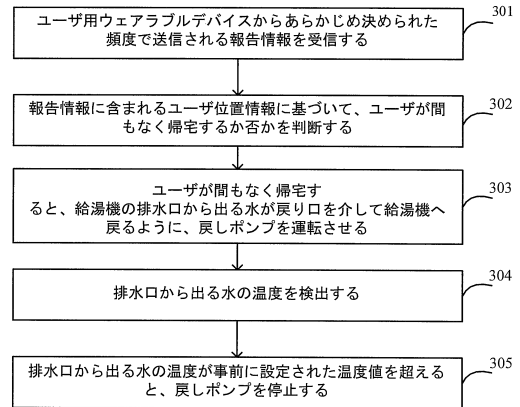
【図2】



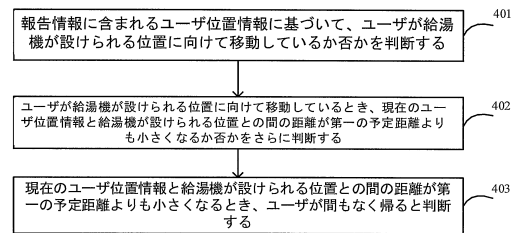
【図5】



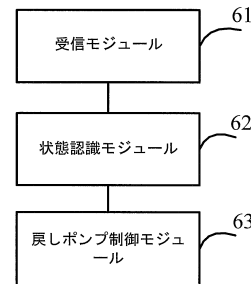
【図3】



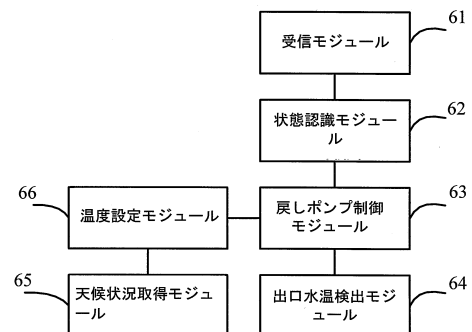
【図4】



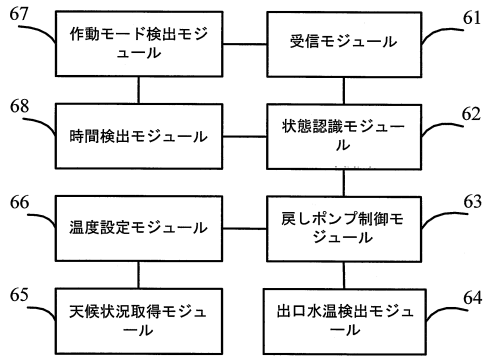
【図6】



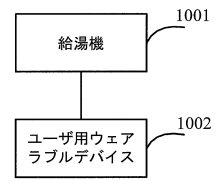
【図7】



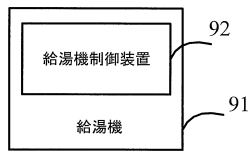
【図8】



【図10】



【図9】



フロントページの続き

(73)特許権者 512306405

グリー エレクトリック アプライアンスーズ インク オブ ズーハイ
GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI
中華人民共和国, 519070 グアンドン, ズーハイ, チエンシャン ジンジ ウエスト ロー
ド
Qianshan Jinji West Road, Zhuhai, Guangdong,
519070, P. R. CHINA

(74)代理人 110000291

特許業務法人コスモス国際特許商標事務所

(72)発明者 喬 学文

中華人民共和国広東省珠海市前山金鶏西路, 519070

(72)発明者 陶 文軒

中華人民共和国広東省珠海市前山金鶏西路, 519070

(72)発明者 陳 彪

中華人民共和国広東省珠海市前山金鶏西路, 519070

審査官 古川 峻弘

(56)参考文献 特開2008-170099(JP, A)

特開2004-147133(JP, A)

特開2014-173752(JP, A)

特開2011-220655(JP, A)

特開2006-013563(JP, A)

特開2012-088214(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24D 17/00